व्हॉलीबॉल खेळातील नवोदित खेळाडूंच्या विविध कौशल्ये व निवडक शारीरिक सुदृढता घटकांवर योग प्रशिक्षण आणि जिम प्रशिक्षणाचा होणारा परिणाम : एक अभ्यास

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड.

विद्यावाचस्पती (पीएच. डी.) शारीरिक शिक्षण या पदवीसाठी स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठात सादर केलेला संशोधन आराखडा

संशोधक

शिंदे संतोष मारोतीराव

मार्गदर्शक

डॉ. संदीप चांदूजी लोंढे

सहाय्यक प्राध्यापक

शारीरिक शिक्षण विभाग प्रमुख

शिवाजी महाविद्यालय हिंगोली

अभ्यास केंद्र

शिक्षणशास्त्र संकुल

स्वामी रामानंद तीर्थ मराठवाडा विद्यापीठ, नांदेड

जानेवारी २०२४

अनुक्रमणिका

अ. क्र.	तपशील	पान क्र.
०१	प्रस्तावना	०१ - ०९
०२	संशोधन समस्या	०९
०३	संशोधनाची गरज व महत्व	०९ -१०
०४	संशोधनाची उद्दिष्टये	१०
०५	संशोधनाची गृहितके व परिकल्पना	१०-११
०६	संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा	११-१२
०७	संशोधनाच्या कार्यात्मक व्याख्या	१२ - १३
०८	प्रशिक्षण कार्यक्रम आराखडा	१३ -१४
०९	संदर्भ साहित्याचा आढावा	१४ - १८
१०	संशोधन कार्यपद्धती	१८ -१९
११	माहिती संकलनाची साधने	१९
१२	संशोधन प्रक्रिया	१९ – २०
१३	माहितीचे पृथ्थकरन व सांख्यिकीय विश्लेषण	२०
१४	सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी	२० - २१
१५	संदर्भग्रंथ सूची	२१-२२

०१. प्रस्तावना :-

भारतामध्ये खेळ व शारीरिक शिक्षणाची परंपरा प्राचीन काळापासून आहे. यशस्वी जीवन जगण्याची कला शारीरिक शिक्षण किंवा शिक्षण यातूनच साधता येते. रामायण व महाभारत या काळामध्ये मोठे मोठे आश्रम हीच विद्यालय महाविद्यालय होती. या आश्रमामधून धर्म, ज्ञान, संस्कार आणि शारीरिक शिक्षण या प्रकारचे शिक्षण दिले जात असे. परंतु त्या काळातील शारीरिक शिक्षणाचे संकल्पना थोडी वेगळी होती. त्या काळामध्ये शरीर सुदृढ, बलवान व आकर्षक बनविणे यासोबत मल्लविद्या, घोडेस्वारी, तलवारबाजी, धनुर्विद्या चालविणे इत्यादी गोष्टींचा जास्त समावेश होता. हळूहळू परिस्थिती बदलत गेली. आज आधुनिक जगात तंत्रज्ञानाच्या मदतीने प्रत्येक विभाग स्वतंत्र करून त्यांचा अभ्यास करून त्यावर संशोधन करून बरीचशी माहिती प्राप्त झाली आहे. त्याच माहितीच्या आधारे खेळ, क्रीडा व कला थोड्याफार प्रमाणामध्ये बदललेल्या आहेत.

पुढे स्वातंत्र्योत्तर काळामध्ये खेळ व शारीरिक शिक्षणाचा विकास गतिमान पद्धतीने झाला होता. तीच प्रगती ब्रिटिशांच्या राजवटीत सुद्धा कायम होती, पण त्याला काही मर्यादा होत्या कारण त्यांच्या काळात सैनिकी शिक्षण, युद्धनीती यावर जास्त भर होता. तेव्हा शरीर स्वास्थ्याकडे त्यांचे जास्त लक्ष असल्याने व्यायाम, कवायत आणि आहार अशा अनेक गोष्टी त्यांनी आपणास अवगत करून दिल्या असे म्हणावयास हरकत नाही. पाश्चिमात्य देशात या विषयास फार मोठे स्थान दिले आहे. कोणत्याही शिक्षण शाखेचा शास्त्रीय अभ्यास केल्याशिवाय त्या विषयाची प्रगती फारशी पद्धतशीर होत नाही. आपण खेळ या विषयांमध्ये अजूनही मागे आहोत आपल्या प्रगतीचा मार्ग अनेक वेळी चुकलेला दिसतो. म्हणून या विषयाकडे शास्त्रीय व तांत्रिक दृष्टिकोनातून लक्ष देणे गरजेचे आहे.

आपण खेळाचा विकास केला पाहिजे आणि आपला दर्जा सुधारला पाहिजे. आपण फार मोठे आहोत असे सर्वच म्हणताना आपल्याला आढळतात. पण यात पुढाकार घेऊन त्यातून योग्य मार्ग काढण्याचा प्रयत्न करताना सहसा कोणीही आढळत नाही. त्यामुळे आपण अजूनही पाश्चिमात्य देशाच्या तुलनेमध्ये बरेच मागे आहोत असे उपलब्ध माहितीवरून निदर्शनास येते. ही सर्व परिस्थिती बदलण्याकरिता ज्ञानाने संपन्न, अनुभवी शिक्षक व त्यांच्या अभ्यासक्रमात शारीरिक शिक्षण व संगणक हा विषय महत्त्वाचा म्हणून समाविष्ट करण्यात आला पाहिजे होता. तो आजमीतिला थोड्याफार प्रमाणामध्ये समाविष्ट करण्यात येत आहे.

कोणत्याही राष्ट्राच्या प्रगतीसाठी, विकासासाठी खेळ व शारीरिक शिक्षणाची गरज असते. प्रत्येक राष्ट्राचे स्थैर्य तसेच विकासात वाढ तेथील नागरिकांच्या पात्रतेवरच अवलंबून असते. प्रत्येक व्यक्ती सुदृढ, निरोगी बनली तर समाज निरोगी बनेल, पर्यायाने देशही सुदृढ व निरोगी होईल. शारीरिक कमकुवतपणा राष्ट्राच्या प्रगतीसाठी कारणीभूत ठरतो. राष्ट्राचे संरक्षण करणे व आवश्यक झाल्यास दुसऱ्या देशांवर आक्रमण करण्याचे हिम्मत नागरिकांच्या निरोगी व बलवान शरीर आणि सुदृढतेवर अवलंबून असतो. शांतता, मैत्री व

बंधुभाव या गोष्टी जरी खऱ्या असल्या तरी या सर्व बाबी संपादन करण्यासाठी राष्ट्राची सुदृढता उच्च स्तरावर असावी लागते. आपण कार्यक्षम, बलवान आहोत याची जाणीव इतरांना असेल तर आपल्यावर कोणीही आक्रमण करण्याची हिम्मत करणार नाही. याकरिता शारीरिक पात्रता, श्रेष्ठत्व नेहमी वाढविले पाहिजे.

आजच्या वैज्ञानिक युगात वर्तमान जीवनामध्ये, शारीरिक शिक्षणामध्ये प्रशिक्षणाला फारच महत्त्व प्राप्त झाले आहे. प्रशिक्षणामुळे खेळाडू व विद्यार्थ्यांच्या संपादन कौशल्यांमध्ये वाढ होऊ शकते. प्रशिक्षण देते वेळी पारंपारिक व अपारंपारिक पद्धतींचा अवलंब करून मोठ्या प्रमाणावर संशोधने झाली व त्यामुळे युरोपीय राष्ट्र क्रीडा क्षेत्रामध्ये सर्वात पुढे गेल्याचे अनेक दाखले देता येतील.

प्रशिक्षणाच्या बाबतीत डॉ. रिचर्ड स्विन मानसशास्त्र विभाग प्रमुख कोकोरोडी टेस्ट यूनिवर्सिटी हे म्हणतात की, 'सोवियत खेळाडू स्पर्धेतून आपले भविष्य निश्चित करतात आणि ते खेळाच्या यशासाठी मनाच्या प्रशिक्षणाला महत्त्व देतात.'

शारीरिक योग्यता म्हणजेच शारीरिक सुदृढता होय, यालाच इंग्रजीमध्ये फिजिकल फिटनेस असे म्हणतात.

व्हॉलीबॉल खेळाची ओळख :

उडी मारणे यासारख्या नैसर्गिक हालचालींच्या एकत्रीकरणाने गतीयुक्त होणारा हा खेळ जगात चेंडूचा वापर करून खेळल्या जाणा-या सांघिक खेळात त्याचा समावेश होतो.

या खेळासाठी पुढील कौशल्य -

उडी मारणे (Jumping) : सर्व्हिस करण्यासाठी, पास काढण्यासाठी, त्याचप्रमाणे बचाव भेदून समोर कोर्टमध्ये चेंडू मारण्यासाठी आणि प्रतिस्पर्ध्याचा ब्लॉक अडविण्यासाठी या कौशल्याचा उपयोग होतो. यासाठी पायातील ताकद या क्षमतेला अत्यंत महत्व आहे.

अडविणे (Blocking): विरूद्ध संघातील खेळाडू चेंडू मारतांना तो अडविणे, तो आपल्या कोर्टमध्ये येऊ न देणे हे वैयक्तिक, दुय्यम या कौशल्याचा वापर करू शकतो. आणि चेंडू अडवू शकतो.

चेंडू मारणे (Smash/Ball Hitting): चेंडू मारणे म्हणजे थोडक्यात स्मॅश मारणे होय. स्मॅश हा व्हॉलीबॉलचा आत्मा आहे. स्मॅश जोरात आणि प्रतिस्पर्ध्याला चुकवून प्रतिस्पर्ध्याच्या अंगणात मारल्यास आपल्या संघास एक गुण मिळतो. थोडक्यात चेंडू मारणे हे गुण मिळविण्याचे साधन होय.

शरीर हालचाली (Body Movement): या हालचाली वैयक्तिक असतात. यासाठी आत्मविश्वास, पूर्व अंदाज व चेंडूवर तावा आवश्यक असतो. या सर्व कौशल्यांवर योग्य प्रभुत्व मिळविण्यासाठी खेळाडूस उच्च दर्जाची शारीरिक क्षमता आणि कारक क्षमता अत्यंत आवश्यक असते. उडी मारणे यांसारख्या नैसर्गिक

हालचालींच्या एकत्रीकरणाने गतीयुक्त होणारा हा खेळ जगात चेंडूचा वापर करून खेळल्या जाणा-या मांधिक खेळात त्याचा समावेश होतो.

या खेळामध्ये पुढील कौशल्य उडी मारणे, अडविणे, चेंडू मारणे, शरीर हालचाली यांसारख्या मूलभूत कौशल्याचा उपयोग व्हॉलीबॉल या खेळामध्ये प्रामुख्याने केला जातो. जगात फुटवॉल पाटोपाठ या खेळाला मोठ्या प्रमाणात लोकप्रियता आहे. अमेरीका आणि ब्राझील हे देश यामध्ये चॅम्पीयन आहेत.

व्हॉलीबॉल खेळाची पार्श्वभूमी :

अमेरीका या देशात १८९५ साली व्हॉलीबॉल या खेळाचा उगम झाला. व्हॉलीबॉल खेळाची सुरूवात विल्यम मार्गन यांनी केली. वास्केटवॉल व्लेंडर घेऊन ते टेनिस नेटवरून हाताने इकडून तिकडे टोलवण्यास सुरूवात केली आणि त्यालाच पुढे व्हॉलीबॉल नाव प्राप्त झाले.

डॉ. ए.टी. हलस्टड यांनी या खेळास व्हॉलीबॉल हे नाव दिले आणि त्यास सर्वांनी मान्यता दिली. तेव्हापासून व्हॉलीबॉल हा नविन खेळ सुरू झाला. इ.स.१९०० साली वाय.एम.सी.ए. या संस्थेने नविन व्हॉलीबॉल या खेळासाठी काही नियम तयार केले. इ.स.१९१२ मध्ये या खेळाच्या नियमामध्ये थोडा बदल करण्यात आला. नविन साहित्य उपयोगात आणले. रोटेशन ऑर्डर सुरू करण्यात आली. इ.स.१९४९ मध्ये पहिली जागतिक अजिंक्यपद स्पर्धा झेकोस्लाव्हिया येथे घेण्यात आली. इ.स.१९६४ साली व्हॉलीबॉल या खेळाचा ऑलिंम्पिक सामन्यात समावेश केला. नंतर १९६९ साली वर्ल्ड कप स्पर्धा सुरू झाली. भारतात व्हॉलीबॉल खेळतांना सुरूवातीला सध्यासारखे सुधारीत, नियम, पद्धती आणि तंत्र नव्हते. हळुहळु नियमात सुधारणा झाल्यानंतर स्मॅशिंगचा खेळ सुरू झाला.

योग व प्राणायाम (Yoga and Pranayama)

योग :

भारत मातेच्या प्राचीन वुद्धिवैभवाचे एक साधन म्हणुन योगशास्त्र आपले स्थान व महत्व समाजात टिकवून आहेत. योगशास्त्रातील विविध योगिक क्रिया शास्त्रशुद्ध तत्वावर आधारलेल्या आहेत. या क्रियात विलक्षण सौंदर्य आणि मोहकता भरलेली आहे. वास्तविक योग हे भारतीय तत्वज्ञानाचे एक अंग होय. योगासंबंधी प्राचीन उपनिषद (इ.स.६०० वर्ष), श्रीमद भागवदगीता (इ.स. ५००) वर्ष, पातंजली योगदर्शन (इ.स.३०० वर्ष) यात उल्लेख आला आहे. परंतू आपण त्याचे ज्ञान विसरलो. आश्चर्याची बाब योगाकडे लक्ष गेले आणि आता तर योग केंदाचे भारतात पीकच आले आहे. योगात आसनाचे महत्व असल्यामुळे आसनाचे वर्ग जिकडे तिकडे निघाले आहेत. वास्तविक आसने म्हणजे योग नव्हे तर ते योगाचे केवळ एक अंग होय.

सध्या योगाचा प्रसार व प्रचार झपाटयाने होत असल्यामुळे त्या विषयाकडे अनेकांचे अलीकडे लक्ष वेधले गेले आहे म्हणूनच की काय अलीकडे या योगशास्त्राचा अभ्यास विद्यापीठीय स्तरावर होणे आवश्यक

आहे असे विचार प्रस्तुत होत आहेत. कारण उघड आहेत कुठल्याही विषयाच्या शिक्षणाचा प्रचार करण्यासाठी विद्यापीठाची निर्मिती आवश्यक असते.

योग हा शब्द संस्कृत भाषेतील यूज धातुपासून वनलेला आहे. यूज म्हणजे जोडणे, योजणे, साधने, मिलन करणे असा केला जातो. योग या शब्दाचे अनेक शास्त्रज्ञांनी वेगवेगळे अर्थ केलेले असून निरनिराळया संदर्भात त्याचा उपयोग केला असल्याचे दिसून येते भारतीय तत्त्वज्ञांनी योग म्हणजे जोडणे किंवा भेटणे असा योगाचा अर्थ सांगितला आहे. निरनिराळया शास्त्रज्ञांनी योगाच्या भिन्न-भिन्न व्याख्या केल्या आहेत. त्या खालीलप्रमाणे -

ज्यावेळी चित्ताची एकाग्रता स्थिर होते व चित्त अविनाशी आत्मम्वरूपाच्या ठिकाणी स्थिर होते व तेव्हा योग साधता येतो असे म्हटले जाते, म्हणूनच भगवान पतंजली चित्त वृत्तीचा विरोध झाला की मन आपोआपच आत्मस्वरूपाच्या ठिकाणी स्थिर होत असल्याने योग साधतो.

आसन व प्राणायाम :

भारताची व्यायामाच्या बाबतीत दुसरी वेगळी ओळख म्हणजे आसन व प्राणायाम होय. भारत हा अध्यात्मिक देश आहे. अध्यात्माचे पुष्कळ भाग आहेत व तो फार मोठा विषय आहे. आपणास फक्त शरीरस्वास्थ्य या भागाबद्दलही थोडा विचार करावयाचा आहे. आत्मा व शरीर यावद्दल विचार करताना ऋषी-मुनींनी फक्त या दोन्हीचा प्रामुख्याने उपयोग करण्याचे सुचवले आहे. आसनापासून स्नायु मजबूत व बलवान होतात. त्यावर ताबा राहतो. स्नायुप्रमाणे मनाचे सामर्थ्य वाढते. सर्वांपेक्षा वेगळे म्हणजे काही आसनामुळे काही रोगांना प्रतिबंध बसतो.

योगासने आणि प्राणायाम यामध्ये घनिष्ठ संबंध आहे कारण प्राणायाम करण्यासाठी साधकाला प्रथम पद्मासन, सिद्धासन स्वतिकासन किंवा सुश्वासन यासारख्या आसनस्थितीत व्हावे लागते. कोणत्याही आसनस्थितीत तीन तासापर्यंत तुम्ही स्थिर बसू शकलात तरच त्या आसनावर तुम्ही प्रभुत्व मिळवाल. सुरूवातीस इतका वेळ स्थिर राहणे कठीण जाईल, तेव्हा त्यासाठी प्रथम अनुलोम विलोम प्राणायाम करावा म्हणजे प्राणायामा बरोबर आसनावर देखील प्रभुत्व प्राप्त होईल. आसनावर प्रभुत्व मिळवण्यासाठी प्राणायाम खुप मदतरूप होतो.

या प्रकारेच योगासनाबरोबर योग्य प्रकारे पूरक, रेचक आणि कुंभक प्राणायाम करण्यात आल्यास आसनाचा शरीरावर चांगला परिणाम दिसून येतो. प्राणायमाचे योग्य ज्ञान असेल तर असने अधिक योग्य प्रकारे करता येतील. भारतमातेच्या प्राचीन बुद्धिवैभवाचे एक साधन म्हणून योगशास्त्र आपले स्थान व महत्व समाजात टिकवून आहेत. योगशास्त्रातील विविध योगिक क्रिया शास्त्रशुद्ध तत्वावर आधारलेल्या आहेत. या क्रियामध्ये विलक्षण सौंदर्य आणि मोहकता भरलेली आहे. वास्तविक योग हे भारतीय तत्वज्ञानाचे एक अंग

होय. या संबंधी उपनिषद (इ.स.६००वर्षे) श्रीमद्भगवतगीता (इ.स. ५०० वर्षे) पतंजली योगदर्शन (इ.स. ३00 वर्षे) यात उल्लेख आला आहे.

योगाचे स्वरूप (Nature of Yoga): योग हा शब्द संस्कृत भाषेतील युज या शब्दापासुन बनलेला आहे. युज म्हणजे एकत्र जुळवणे, युज म्हणजे संयोग धावणे, जोडणे तर युज म्हणजे एकत्व पावणे, युज म्हणजे मिलन योगशास्त्रात राजयोग, कर्मयोग, हठयोग, मंत्र योग, बुद्धियोग, जपयोग, भक्तियोग, सहजयोग इ. योगाचे प्रकार आहेत. त्यात हृदयरोग जास्त प्रसिद्ध आहे. योगशास्त्र मानवाला गवसनी घालणारे शास्त्र आहे अशी त्याची विशाल व्याप्ती आहे.

प्राणायाम (Pranayama):

भारताच्या प्राचीन आयुर्वेदाचे अर्वाचीन वैद्यकीय शास्त्राशी चांगले जमते. त्यामुळे केवळ भारताचे नव्हे तर काही पाश्चात्य देशातही अनेक लोक प्राणायामाकडे वळले आहेत. नियमित प्राणायाम करणा-यांना आरोग्याचा लाभ होतो ही समजूत पुष्कळशी खरी आहे. हा महत्वाचा मुद्दा काही आकडयांचे मदतीने पडताळून पाहता येईल. विश्रांतीच्या अवस्थेत असणारा माणूस प्रत्येक श्वासागणिक जी हवा आत ओढून घेतो तिच्या एकूण जथ्थ्याला Tidal Volume असे म्हणतात. ही सगळी हवा फुफ्फुसात जात नाही. कारण तिचा काही अंश श्वासनलीसारख्या Deed Space म्हणून ओळखल्या जाणा-या पोकळीत अडकुन राहतो. किंचितही परिश्रम न करणा-या व्यक्तीने श्वासात घेतलेल्या हवेचा एकूण पुरवठा जवळजवळ ३०० घन सेंटीमीटर इतका असतो. तर डेड स्पेसचे घनफळ अंदाजे १५० घन सेंटीमीटर इतका असतो. म्हणजेच फुफ्फुसांना मिळणारी ताजी हवा ३५० घन सेंटीमीटर (७०%) पेक्षा अधिक नसते. प्राणायाम करताना दीर्घश्वास घेतला जातो तेव्हा हवेचे Tidal Volume खुपच वाढते. ते जवळ जवळ 300 घन सेंटीमीटर इतके असते. म्हणून फुफ्फुसात मावणारा ताज्या हवेचा जथ्था ७०% ऐवजी ९५% इतका असतो. अशा स्थितीत Deed Space ला विशेष महत्व राहत नाही.

प्राणायामाचा अर्थ :

प्राणायामाचा शाब्दिक अर्थ "प्राणाचा आयाम" म्हणजे श्वास लांबवणे असा होतो. महर्षी पतंजली यांनी जी योगसुत्रे तयार केली आहेत. त्या मध्ये "साधनपाद" या प्रकरणातील ४९ व्या सुत्रात प्राणायामाची व्याख्या देताना ते म्हणतात, आपण आपल्या श्वासप्रश्वासाच्या गतीमध्ये वेगामध्ये जो फरक करतो आणि श्वास प्राण रोखून धरतो, त्याला प्राणायाम असे म्हणतात. अनेकांच्या मते "प्राण" शब्दाचा अर्थ फक्त वायु (श्वास) असाच आहे. परंतु हे बरोबर नाही कारण "प्राण" शब्दाची व्याप्ती मोठी आहे. त्याचा अर्थ व्यापक आहे. वास्तविक "प्राण" प्राणशक्ती किंवा "जीवनशक्ती" (Vital Power) आहे. ती या स्थुल पृथ्वीवर प्रत्येक वस्तुचे संचालन करते आणि विश्वामध्ये ती विचारस्वर पात्रमध्ये वास्तव्य वाटते. मनाचा संबंध बुद्धीशी असतो. बुद्धीचा संबंध आत्म्याशी असतो व आत्म्याचा संबंध परमात्म्याशी असतो या दृष्टिने विचार केला तर

प्राणायामाचा उद्देश शरीरात व्यापून असणा-या प्राणाशक्तीला उत्प्रेरित करणे, संचारित करणे, नियमित करणे आणि संतुलित करणे हा आहे. म्हणुनच प्राणायामाला योगशास्त्रातील एक अमोघ समजण्यात येते.

प्राणायामाची "तस्मिन्तति श्वास प्रश्वसयोर्गातिविच्छेद" :

प्राणायाम अशी व्याख्या पतंजलीनी योगसुत्रात केली आहे. आसनास्थित झाल्यावर श्वास आणि प्रश्वास त्याच्या स्वाभाविक गतीचा विच्छेद करणे हा प्राणायाम होय. विशिष्ट आसनास्थित होऊन प्राणायाम करणे आवश्यक आहे. प्राणायामात तिन क्रिया असतात. पुरक,कुंभक व रेचक या तिन्ही (क्रिया) मिळून प्राणायाम होत असते. त्या योगाने फुफ्फुसाचे कार्य चांगल्या रितीने होत असते. प्राण याचा अर्थ श्वास, श्वसन, जीवन, ओजस्विता ऊर्जा किंवा शक्ती असा आहे. आयाम याचा अर्थ प्रचार, विस्तार, लांबी अवरोध किंवा नियंत्रण असा आहे. यावरून प्राणायाम (प्राण + आयाम) याचा अर्थ श्वास लांबविणे (दिर्घीकरण) व पुन्हा त्याचे नियंत्रण करणे असा होतो. शिवसंहितेत प्राणायामाला वायुसाधना वायु=श्वास व साधना = अभ्यास असे म्हंटले आहे. पतंजलीने आपल्या योगसूत्र अध्याय साधनपाद ४९ ते ५१ या सूत्रात पाणायामाची व्याख्या अशी केली आहे. ‘आसन स्थितीत बसून श्वास घेणे व सोडणे या क्रियांवर नियंत्रण करणे म्हणजेच प्राणायाम होय’.

कपालभाती प्राणायाम :

हे प्राणायाम तीन प्रकारे करता येते. हे प्राणायाम घर्षणयुक्त करावयाचे असतात. पद्मासनात किंवा दोन्ही पायाच्या टाचा जांघेजवळ स्थापित करून अशा स्थितीत बसून भस्त्रिका प्राणायाम करावा. यात लाकूड कापताना करवती या अवजाराचा जसा आवाज येतो किंवा भात्यातून हवा आत-बाहेर जाताना जसा हवेचा आवाज होतो, तसा आवाज श्वास घेताना व सोडताना करावयाचा असतो. अर्थात (घर्षणयुक्त श्वास प्रश्वास करावयाचा असतो अशी ८-१२-१६ आवर्तने करावीत. अशा प्रकारे या पाणायामामुळे श्वासोश्वास क्षमता वाढण्यासाठी प्रयत्न केले जातात.

योगिक सुर्यनमस्कार :

खेळाडुंची शारीरिक क्षमता विकसीत करून त्यांच्या कौशल्यात वाढ करण्यासाठी किंवा कौशल्य संपादन करण्यासाठी योगीक सुर्यनमस्कार उपयुक्त ठरतात. यामध्ये काही आसने सुद्धा उपयुक्त आहेत. आसने करीत असताना आपणास १) उभ्या स्थितीत आसने २) बैठया स्थितीतील आसने ३) पाठीवर झोपून केलेली आसने व पोटावर झोपून करावयाची आसने इत्यादीचा उपयोग होतो अशा त-हेने योगाच्या अनेक योगप्रशिक्षण पद्धती राबवून आपणास खेळाडूंच्या कौशल्य संपादनात वाढ करून घेता येईल.

प्राणायाम आणि श्वसनप्रणाली : हे सर्वविदित आहे की मानव शरीराला आधारभूत उर्जा मुख्य रूपाने ऑक्सीजन आणि ग्लुकोजपासून मिळते. श्वसन प्रणाली ऑक्सीजन व्यर्थ पदार्थाच्या ऑक्सीजनद्धारे निरसनाच्या प्रक्रियेमध्ये मदत करते तर ऑक्सीजनच्या पुरवठया बरोबर ग्लुकोज श्वसनाच्या प्रवाहामध्ये

शरीराच्या कोशिकांचे पोषण करते. प्राणायामाचा उद्देश श्वसनप्रणालीला अति उत्तम बनविणे आहे. त्यामुळे रक्त संचार प्रणाली उन्नत होते. ज्याच्या अभावी पाचन आणि उत्सर्जन क्रियांची हानी होते. त्यामुळे शरीरात रोग पसरतात आणि शरीर अस्वस्थ होवू लागते. श्वसन प्रणाली शरीर, मन आणि बुद्धिला शुद्ध करण्याचा उपाय आहे.

जिम (व्यायाम शाळा) पार्श्वभूमी:

मनुष्याला चतुर्विद्य पुरूषार्थाचे ध्येय असल्यास ते सुखाने बसून मिळत नाही. त्यासाठी मनुष्याने व्यायाम केला पाहिजे. असाच उपदेश फार प्राचीन अशा वेददृष्ट्या ऋषीमुनींनी करून ठेवलेला आहे. प्रामुख्याने रामायण, महाभारत वेद व भगवद्गीता इत्यादी मौल्यवान ग्रंथात स्पष्ट रूपात लिहिलेले आहे. व्यायामापासून अनेक प्रकारचे फायदे आहेत. व्यायामामुळे आरोग्य व शरीर सामर्थ्य उत्तम प्रकारचे राहते. व्यायामामुळे मेंदूची कार्यशक्ती वाढते, हाडांचा विकास होतो. बलवान शरीरयष्टी प्राप्त झाल्याने धैर्य, इच्छाशक्ती, कार्यक्षमता इत्यादी घटकामध्ये वाढ होत जाते. प्रत्येक व्यक्तीने सेवन केलेल्या आहाराचा योग्य उपयोग करावयाचा असेल तर नियमित व्यायाम करणे आवश्यक आहे. तेव्हाच त्याच्या कार्यक्षमतेत वाढ होईल.

शारीरिक श्रमाची कामे केली तर त्या व्यक्तीची हाडे जास्त कणखर होतात व त्याच्या सांध्यामध्ये फरक पडून ते वारंवार कष्टाची कामे करण्यास जास्त कार्यक्षम होतात. स्नायु जास्त बळकट होऊन शरीरातील पचनशक्ती वाढते व त्यांचे आयुष्य जास्त सुखावह व आनंदी वाटते. शारीरिक अथवा मानसिक स्थिती चांगली राहण्यासाठी व्यायाम करणे गरजेचे आहे,नाही तर कोणतेही कार्य करताना थकवा येणे, मनाचे संतुलन बिघडणे, चिडखोरपणा, रोगी शरीर, फिक्कट चेहरा, निस्तेज डोळे, डोके दुखी, मज्जातंतूची अशक्तता व निद्राणाश इत्यादी विकार होण्याची शक्यता दाट असते. सध्या अशा प्रकारचे आजार अनेक लोकांच्यामध्ये आढळून येत आहेत.

"शरीर आद्यं खलु धर्मसधनंम:"

'भारतीय व्यायाम पद्धतीत असे व्यायाम प्रकार आहेत की जे शरीराचा सर्वांगीण विकास करून बौद्धिक क्षमता वाढविण्यास उपयुक्त ठरतील.

वेदकालापासून भारतीयांची बलोपासना व्यायाम पद्धती व खेल :

भारतीय संस्कृती ही जगातील सर्वात जुनी संस्कृती आहे. हे सर्व जगाने मानले आहे. सुरूवातीला अगदी रानटी स्थितीतून आपली प्रगती करीत ते अशा अवस्थेला येऊन पोहोचले की त्यांनी आपली प्रगती बुद्धीच्या जोरावर करून घेण्यास सुरूवात केली. प्रगती करीत असतांना त्यांना न कळत बलोपासनेची कास धरावी लागली व त्यायोगे ते सामर्थ्यवान पराक्रमी, धाडसी, शक्तीवान, चपळ व अधिक अनुभवी व बुद्धिमान मानव बनले. शारीरिक शिक्षण असा निराळा विषय त्यावेळी नव्हता व त्या काळात तशी आवश्यकता नव्हती.

आजच्या यंत्रयुगात, धकाधकीच्या जीवनात तो निराळा करणे भाग पडले आहे. शारीरिक शिक्षण म्हणून अमुक अमुक करा, असे करा वगैरे काहीही वेदकालात व नंतरच्या काळात सांगितलेले नाही. फक्त बलशक्ती सामर्थ्य वगैरेची आवश्यकता सांगुन सुचविले आहे. बल संपादन केले पाहिजे. बल हे फक्त शारीरिक समजून उपयोगी नाही. बल हे शारीरिक, मानसिक, बौद्धिक व आत्मिक असते. शारीरिक बलाबरोबर मनुष्यांच्या इतर बलांनाही पुष्टी मिळते व ती ही थोडीफार वाढू लागतात.

पेशवेकालीन व्यायाम पद्धती :

संशोधन प्रवृत्ती असलेले लोक कशाही प्रकारे जुनी माहिती गोळा करून जनतेपुढे ठेवतात. यावरून त्या काळच्या परिस्थितीची कल्पना येते व चालू परिस्थितीत त्यापासून शक्य असेल तो बोध घेता येतो. आपल्या पुर्वजांची माहिती होते. काही संशोधक आपण घेतलेल्या विषयापुरतेच पाहुन बाकी सोडून देतात, डॉ. य.न.केळकर पुणे पेशवे दप्तरातून माहिती मिळवत असताना त्यांनी पेशवेकालीन व्यायाम पद्धतीची माहिती गोळा केली व केसरीमधुन त्याबद्दल लिहून त्या काळात व्यायामसंबंधी काय चालले होते याची माहिती दिली आहे.

व्यायामाबद्दल आयुर्वेदातील विचार :

व्यायाम सर्वांकरिता पाहिजे.स्त्रियांना सुद्धा ते अत्यावश्यक आहे.त्यापासून अंग हलके होते,काम करण्याचे सामर्थ्य वाढते, भुक लागते, वात झडतो व शरीर रेखीव, पिळदार, घट्ट, कणखर बनते, सत्कृत्ये करण्याची प्रवृत्ती वाढते. वैद्यराजांनी सुंदरशी व्यायामाची व्याख्या दिली आहे. वैद्यराज सुश्रुत म्हणतात,शरीरात थकवा उत्पन्न करणारी कोणतीही कर्मे म्हणजेच काम त्याला व्यायाम म्हणतात. त्यानंतर मालिश करावे, असे वैद्यराज कौटिल्य म्हणतात.

भारतीय व्यायाम पद्धती व वैशिष्टये :

मनुष्याने कोणत्याही प्रकारे हालचाल केली की व्यायाम होतो. अशा प्रकारे निसर्गतः जे व्यायाम प्रकार मनुष्यास मिळतात, ते नैसर्गिक व्यायाम प्रकार होतात. उदा. मुल जन्मास आले की ते रडते हात-पाय झाडते म्हणजे निसर्गाच्या आवश्यकते प्रमाणे ते व्यायामच करत असते. ते सर्व निसर्गदत्त आहे. बल संपादन केले पाहिजे. बल हे फक्त शारीरिक कृती समजून उपयोग नाही. बल हे शारीरिक, मानसिक व बौद्धिक असते शारीरिक बलाबरोबर मनुष्याच्या इतर बलानाही पुष्टी मिळते व ती थोडीफार वाढू लागतात. वेद काळापासून ऋषीमुनींनी व इतरांनी बलाबद्दल सुचवून ठेवले आहे. आपल्या शरीरातील बलाचा संबंध आत्मा, परमात्मा, ब्रम्ह यांच्याशी आहे,असे वेद व उपनिषेदात दाखवले जाते. “ वैद्यराज सुश्रुत म्हणतात शरीरात थकवा उत्पन्न करणारे कोणतेही कार्य म्हणजेच काम त्या कामाला व्यायाम म्हणतात ”.

व्यायामाचे श्वसन संस्थेवर होणारे परिणाम :

१. फुफ्फुसामध्ये होणारी वायुंची आदलाबदल लवकर व व्यवस्थित होते.

२. फुफ्फुसाची कार्यक्षमता वाढते.

३. फुफ्फुसे अधिक क्रियाशील बनतात.

४. छातीचे आकारमान व पोकळी वाढते.

५. फुफ्फुसे आकाराने मोठे होतात.

६ . प्रती मिनीट श्वसनाचे प्रमाण कमी होते. सर्वसामान्य व्यक्ती एका मिनिटाला १४ ते १६ वेळा श्वसन करते. तर व्यायाम करणारी व्यक्ती ८ ते १० वेळ श्वसन करते.

७. व्यायाम करणा-यांना सर्दी पडसे असे सामान्य विकार होत नाहीत आणि जर झालेच तर लवकर बरे होतात.

८. श्वासाचा क्रम सारखा राहतो.

९. फुफ्फुसामध्ये होणारी वायुची आदलाबादल लवकर व चांगली होते.

१०. प्राण वायुचा अधिक उपयोग होतो व अधिकचा प्राणवायु त्वरीत उतरतो.

११. रक्त शुद्धीकरणाची व्याप्ती वाढते.

१२. प्राणायमासारख्या योगिक क्रियेद्वारे सर्वच वायु कोषाचे भाग उपयोगात आणले जातात.

१३. प्राणवायुमुळे दम वाढतो.

१४. चेह-यावरील पोकळ हाडातील रक्त शुद्धीकरणाचे प्रमाण वाढून चेहरा तेजस्वी होतो.

१६. श्वसन क्रिया दिर्घकाळ चालू राहून आपण दिर्घायुषी बनु शकतो.

०२. संशोधन समस्या :-

" व्हॉलीबॉल खेळातील नवोदित खेळाडूंच्या विविध कौशल्ये व निवडक शारीरिक सुदृढता घटकांवर योग प्रशिक्षण आणि जिम प्रशिक्षणाचा होणारा परिणाम : एक अभ्यास ".

०३. संशोधन समस्येची गरज व महत्व :-

३.१ गरज

- योग व जिम प्रशिक्षण कार्यक्रमामुळे व्हॉलीबॉल खेळाडूंचे कौशल्य संपादन या क्षमतेवर होणाऱ्या तुलनात्मक परिणामाचे अध्ययन करणे.
- योग व जीम प्रशिक्षणातील निवडक व्यायाम प्रकाराचा व्हॉलीबॉल खेळातील विविध कौशल्य क्षमतेवर होणाऱ्या परिणामांचे अध्ययन करण्यासाठी.

३.२ महत्व

योग व जिम प्रशिक्षणामुळे व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या श्वसन क्षमते संबंधित माहिती मिळेल. प्रस्तुत संशोधनातून होणाऱ्या निष्कर्षाचा फायदा १२ आठवडे प्रशिक्षण घेतलेल्या खेळाडूंना झाला की नाही हे लक्षात येईल. १२ आठवडे योग व जिम प्रशिक्षण दिल्यामुळे व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक कौशल्यांवर किती प्रमाणामध्ये परिणाम झाला याची कल्पना येईल. १२ आठवडे योग व जिम प्रशिक्षणामुळे आपल्यातील कोणते कौशल्य विकसित झाले व कोणते कौशल्य कमी प्रमाणामध्ये विकसित झाले हे समजण्यास मदत होईल.

०४. संशोधनाची उद्दिष्टये :-

१) व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या विविध कौशल्यांची पूर्व चाचणी घेणे.

२) व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक सुदृढता घटकांची पूर्व चाचणी घेणे.

३) व्हॉलीबॉल खेळातील नवोदित खेळाडूंसाठी योग प्रशिक्षण कार्यक्रमाची निर्मिती करणे.

४) व्हॉलीबॉल खेळातील नवोदित खेळाडूंसाठी जिम प्रशिक्षण कार्यक्रमाची निर्मिती करणे.

५) व्हॉलीबॉल खेळातील नवोदित खेळाडूंसाठी योग प्रशिक्षण कार्यक्रमाची अंमलबजावणी करणे.

६) व्हॉलीबॉल खेळातील नवोदित खेळाडूंसाठी जिम प्रशिक्षण कार्यक्रमाची अंमलबजावणी करणे.

७) उत्तर चाचणीद्वारे योग प्रशिक्षण व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या कौशल्यावर होणार परिणाम अभ्यासणे.

८) उत्तर चाचणीद्वारे जिम प्रशिक्षणामुळे व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या कौशल्यावर होणार परिणाम अभ्यासणे.

०५. संशोधनाची गृहीतके व परिकल्पना :-

५.१ गृहीतके:

- संशोधनाकरिता १२ आठवड्याचे प्रशिक्षण घेणाऱ्या व्यक्ती ह्या प्रशिक्षित असतील व त्यांना शारीरिक कौशल्यांवर होणाऱ्या परिणामाच्या अभ्यासाविषयी पूर्ण ज्ञान असेल.
- प्रशिक्षणासाठी निवडण्यात आलेले नवोदित खेळाडू प्रशिक्षणाला सकारात्मक प्रतिसाद देतील.
- नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक कौशल्यांवर होणाऱ्या परिणामांचा अभ्यास करण्यासाठी वापरण्यात येणारे साहित्य व क्रीडांगण प्रमाणित असेल.
- प्रस्तुत संशोधनासाठी नवोदित खेळाडूंचा प्रतिसाद योग्य असेल.

- योग व जिम प्रशिक्षणामुळे नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूंची कौशल्य क्षमता ही विकसित होईल.
- योग व जिम प्रशिक्षण कार्यक्रमामुळे नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या कौशल्य क्षमतेत सुधारणा होईल.

५.२ संशोधन परिकल्पना

- प्रस्तुत संशोधन हे विद्यापीठातील निवडलेल्या नवोदित खेळाडूवर १२ आठवडे योग प्रशिक्षण व जिम प्रशिक्षणाचा नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या विवध कौशल्यावर होणारा सार्थक परिणाम आढळून येईल.
- योग प्रशिक्षण व जिम प्रशिक्षणामुळे नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या कौशल्य विकास या घटकांवर होणारा परिणाम दिसून येईल.
- योगा व जिम (निवडक व्यायाम प्रकार) प्रशिक्षणामुळे नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या विविध कौशल्यांवर झालेला परिणाम दिसून येईल.

०६. संशोधनाची व्याप्ती व मर्यादा :-

६.१ व्याप्ती

- प्रस्तुत संशोधन हे निवडलेल्या नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूं पुरतेच मर्यादीत राहील.
- प्रस्तुत संशोधन हे - अ) टेनिस सर्व्हिस, ब) स्मॅश, क) साधी सर्विस ड)डिफेन्स इ) ब्लॉकिंग ई) ओवरहेड पास ए) अंडरआर्म पास या व्हॉलीबॉल क्रीडा कौशल्यां पुरतेच मर्यादीत राहील.
- प्रस्तुत संशोधन हे निवडलेल्या नवोदित खेळाडूं पुरतेच मर्यादीत असेल.

६.२ मर्यादा

- प्रस्तुत संशोधनासाठी प्रशिक्षणाचा कालावधी हा १२ आठवड्यांचा असेल.
- संशोधनासाठी केवळ नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडू म्हणून फक्त मुलांची निवड संशोधक करेल.
- संशोधनासाठी निवडलेल्या विद्यार्थ्यांच्या आहार व विहार या घटकांवर नियंत्रण नसेल.
- योग प्रशिक्षण कार्यक्रमात प्राणायाम व व्यायाम हे दोनच घटक मर्यादित असतील.
- जिम प्रशिक्षण कार्यक्रमात व्हॉलीबॉल या खेळासाठी आवश्यक असणारे व्यायाम प्रकार निवडण्यात येतील.

- संशोधनासाठी निवडलेल्या खेळाडूंच्या दैनंदिन कार्यक्रमावर/ जीवनशैलीवर संशोधकाला मर्यादा ठेवता येणार नाही.
- प्रस्तुत संशोधन हे एका हाती करता येणार नाही. त्यासाठी काही प्रशिक्षित व्यक्तींची मदत घेतली जाईल, ही संशोधनाची मर्यादा आहे.
- निवडलेल्या व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या प्रतिसादावर प्रस्तुत संशोधन पूर्णतः अवलंबून राहील.

०७. संशोधनाच्या कार्यात्मक व्याख्या :-

७.१ योग :-

- योग म्हणजे शरीर मन आणि आत्मा या सर्वांना एकत्र जोडणे होय.
- योग म्हणजे मनुष्याचे त्याच्या आत्मशक्तीशी मिलन होय.

७.२ जिम ट्रेनिंग (वेट ट्रेनिंग) :-

- वेट ट्रेनिंग हे रेझिस्टन्स (अडथळ्या विरुद्ध) केलेले ट्रेनिंग अंतर्गत येणाऱ्या सर्व व्यायाम प्रकारांचा एक हिस्सा आहेत. जर मसल फायबर तीन मिनिटांमध्ये दमतील इतक्या मोठ्या प्रमाणात मसल्सला रेझीस्टन्स दिला गेला तर त्या व्यायामाला रेझीस्टन्स ट्रेनिंग असे संबोधले जाते.
- डंबेल्स, बारबेल्स, केबल्स सिलेक्टराइज्ड स्टॅकबेस्ड, मशीन्स प्लेट, लोडेड मशीन्स ट्यूबिंग इत्यादी सारख्या उपकरणांवर केलेल्या हालचालींचा संदर्भ वेट ट्रेनिंगशी जोडला जातो.

७.३ व्हॉलीबॉल :- आंतरराष्ट्रीय व्हॉलीबॉल महासंघाने वेळोवेळी ठरवून दिलेल्या नियम व कायद्याप्रमाणे खेळल्या जाणाऱ्या खेळास प्रस्तुत संशोधनात व्हॉलीबॉल असे संबोधण्यात आले आहे.

७.४ प्रशिक्षण :- प्रशिक्षण म्हणजे खेळाडूंचे सर्व प्रकारे प्राविण्य वाढविण्यासाठी दिले जाणारे शास्त्रशुद्ध शिक्षण व सराव असा अर्थ होतो. यामध्ये शारीरिक क्षमता (प्राविण्य) वाढविणे, कौशल्याचे प्राविण्य, डावपेचाचे प्राविण्य व मानसिक तयारी, आत्मविश्वास वाढविणे इतक्या व्यापक अर्थाने क्रीडा प्रशिक्षण दिले जाणारे खरे प्रशिक्षण होय.

७.५ कौशल्य :-

हालचालींच्या सरावांची क्षमता किंवा हालचाली म्हणजे कौशल्य होय.

७.६ शारीरिक सुदृढता :-

व्यायामाने शारीरिक सुदृढता आली पाहिजे.एखाद्या कार्यात योग्य प्रतिसाद देवून विशिष्ट शारीरिक श्रम यांचे सुयोग्य समायोजन करणे म्हणजे सर्वसामान्य शारीरिक योग्यता होय. अशी अमेरिकन असोसिएशनने शारीरिक सुदृढतेची व्याख्या केली आहे.

०८. **कौशल्याधिष्ठित घटकावर आधारित प्रशिक्षण कार्यक्रम :**

१) गती, २) शक्ति, ३) दिशाभिमुखता,
४) समन्वय, ५) प्रतिसाद वेळ, ६) तोल.

कौशल्य व शारीरिक सुदृढता घटक

कौशल्य	**मोजण्यासाठी चाचणी**	**गुणदान**
टेनिस सर्व्हिस	रेफरी	गुण
डिफेन्स	प्रतिसाद वेळ	गुण
ब्लॉकिंग	पंचांचे निरीक्षण	गुण
ओवरहेड पास	समन्वय	गुण
अंडरआर्म पास	समन्वय	गुण
शारीरिक सुदृढता घटक	**मोजण्यासाठी घटक**	**गुणदान**
रुधिराभिसरण (दमदारपणा)	12 मिनिटे चालणे किंवा धावणे	वेळ
पायातील स्फोटक ताकद	जागेवरून लांब उडी मारणे	मीटर
गती क्षमता	५० मी. धावणे	वेळ
शरीर संरचना	बॉडी मास इंडेक्स	वजन व उंचीचे गुणोत्तर

आसन व प्राणायाम प्रकार

आसन प्रकार	**प्राणायाम प्रकार**
योग	कपालभाती
आसने	सूर्यनमस्कार

०९ . संदर्भ साहित्याचा आढावा :

संदर्भ साहित्याचा आढावा घेतल्याने संशोधकास आपल्या संशोधनाला योग्य दिशा व गती प्राप्त झाली. पूर्वी याच प्रकारचे संशोधन झाले नाही याची प्रचिती मिळाली. उद्दिष्टांची निर्मिती करताना मार्गदशन मिळाले व गृहितके आणि परिकल्पना मांडण्यास मदत प्राप्त झाली. समस्येचे निवारण करण्यासाठी योग्य मार्ग संबंधित माहिती देणारा अर्थपूर्ण नकाशा म्हणजे संदर्भ साहित्य होय. प्रस्तुत संशोधन हे नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूंना ६ आठवडयाचे योग प्रशिक्षण आणि जिम प्रशिक्षण दिले असता त्यांच्या शारीरिक क्षमतांवर होणा-या परिणामांचा तुलनात्मक अभ्यास या संदर्भात आहे. या विषयाबाबत संशोधन करीत असताना जरी नवोदित व्हॉलीबॉल खेळाडूंना प्रशिक्षण दिले असता त्यांच्या शारीरिक क्षमतांमध्ये बदल, परिणाम होणार असे एकदम संबंधित संदर्भ मिळाले नसले तरी इतर खेळातील विविध प्रशिक्षणांचा झालेला परिणाम पुढील विषयांशी संबंधित संदर्भ साहित्यांचा अभ्यास संशोधकाने केलेला आहे.

प्रस्तुत संशोधनासाठी काही पूर्व संशोधनांचा आढावा संशोधकाने आपल्या संशोधन कार्यासाठी घेतला आहे. यात संशोधन पद्धती, न्यादर्श, मापन, संख्याशास्त्रीय विश्लेषण इत्यादी संदर्भात माहिती घेण्याचा प्रयत्न संशोधकाने केलेला आहे.

शर्मा उ.श. (१९९९) यांनी निवडलेल्या व्यायाम कार्यक्रमाचा बी.एड.(शारीरिक शिक्षण) करणा-या महिलांच्या शारीरिक सुदृढता व सामान्यकारक क्षमता यावर होणा-या व्यायामाच्या परिणामांचा विश्लेषणात्मक अभ्यास पीएच. डी. करीता केलेला आहे. संशोधनासाठी त्यांनी निवडलेल्या महिला या यादृच्छिक पद्धतीने निवडलेल्या होत्या. प्रस्तुत संशोधनात संशोधकांनी अफार्ड या कसोटी प्रकाराचा समावेश केला होता. त्यासाठी शालेय विद्यार्थ्यांचा समावेश करण्यात आला. प्रस्तुत संशोधनातून दिलेल्या व्यायाम प्रकाराचा शालेय विद्यार्थ्यांच्या शारीरिक सुदृढता व सामान्य कारक क्षमतेवर सकारात्मक परिणाम झाला.

कांगणे सो.ए. (२०००) प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षणाचा हँडबॉल खेळाडूंच्या निवडक कौशल्य कार्यमानावर होणा-या परिणामांचा अभ्यास केला. यासाठी संशोधकाने पुणे येथील चंद्रशेखर आगाशे शारीरिक शिक्षण महाविद्यालयातील २२ ते २८ वयोगटातील ४० विद्यार्थ्यांची न्यादर्श म्हणून यादृच्छिक पद्धतीने निवड केली. त्यापैकी एक गट प्रायोगिक तर दुसरा गट नियंत्रित होता. प्लायोमेट्रीक प्रशिक्षण सुरू होण्यापूर्वी व नंतर कौशल्य कार्यमान झिन टिम हॅण्डबॉल कौशल्य कसोटी संचाचा उपयोग केला. प्लायोमेट्रीक प्रशिक्षण ८ आठवडे राबविले. त्यामध्ये स्कॉट जंप, स्पीड हॉप, सिटअप, प्लायोमेट्रीक पुशअप्स या व्यायाम प्रकारचा उपयोग केला. पुर्व चाचणी व उत्तर चाचणी मध्ये मिळालेल्या प्राप्त कमांकाचे विश्लेषण करण्यासाठी प्रमाण विचलन 'टू' टेल्ड टेस्ट चा वापर केला. प्रस्तुत संशोधनात असे दिसून आले की, दिलेल्या प्लायोमेट्रीक प्रशिक्षणाचा विद्यार्थ्यांच्या कार्यमानावर सकारात्मक परिणाम दिसून आला.

कानडे व्ही. के. आणि घोराटे (१९९०) यांनी योग प्रशिक्षणाचा शारीरिक तंदुरूस्ती आणि निवडक क्रीडा बाबींवर परिणाम बघितला. त्यांनी शारीरिक शिक्षण महाविद्यालय, औरंगाबाद येथील ६० विद्यार्थ्यांची यादृच्छिक पद्धतीने निवड केली. प्रत्येकी २० अशा तीन समान गटात विभागणी केली. तीन गटांपैकी एक प्रायोगिक गट व दुसरा नियंत्रित गट होता. प्रायोगिक गट १ ला निवडक आसन उपचार म्हणून दिली. यामध्ये अर्ध शलभासन/विपरितीकरणी, सर्वांगासन, शलभासन, भुजंगासन इत्यादी आसने. आठवडयातून ६ दिवस असे ६ आठवडे योग्य प्रशिक्षण दिले व उंच उडीच्या कार्यमानावर व शारीरिक तंदुरुस्तीवर काही परिणाम होतो का? ते अभ्यासले. प्रायोगिक गट २ ला त्यांनी आसनांना जोडून श्वसनांचे व्यायाम आठवडयातून ६ दिवस, ६ आठवडे असे प्रशिक्षण दिले. यामध्ये त्यांचा १५०० मीटर धावण्यावर हारवर्ड कसोटीद्वारे परिणाम अभ्यासला व नियंत्रित गटाला काही उपचार दिला नाही.

संख्याशास्त्रीय विश्लेषनासाठी त्यांनी मध्यमान व टि-टेस्ट चा वापर केला. तसेच यावरून असे निदर्शनास आले की, शारीरिक तंदुरूस्ती वाढीमध्ये आणि ह्धिराभिसरण संस्थेच्या कार्यक्षमतेमध्ये तसेच उंच उडी आणि १५०० मीटर धावणे. या बाबींमध्ये निवडक कार्यक्षमते वरती यौगिक व्यायाम प्रकार चांगले योगदान देऊ शकतात असे निदर्शनास आले.

उप्पल ए.के. आणि बडोपाध्याय क. (२००२) यांनी घोट्यांच्या ताकदीचे व्यायाम आणि रोप स्किपिंग यांचा घोटा यांची लवचिकता उंच उडी आणि वेग या क्षमतेवर होणा-या परिणामांचा तुलनात्मक अभ्यास केला. त्यांनी १२ ते २६ वर्ष वयातील ३० विद्यार्थ्यांची निवड केली. त्यांचे १५ विद्यार्थ्यांचे असे दोन समान प्रायोगिक गट केले दोन्ही गटांच्या १०० मी. लवचिकता (गो.नि.यो. मीटर) सार्जट जंप या कसोटया घेतल्या त्याचे १५ विद्यार्थ्यांचे असे दोन समान गट केले. एक प्रायोगिक व दुसरा नियंत्रित व त्यांचे कसोटीद्वारे विश्लेषण केले असता असे निदर्शनास आले की रोप स्किपिंग आणि घोटयाच्या ताकदीचे व्यायामानुसार असे निदर्शनास आले की प्रशिक्षणाचा घोटयाची लवचिकता उंच उडी आणि वेग या क्षमतांवर सारखाच व सार्थक परिणाम झाला.

ओट्टी आर.अ. (१९९०) यांनी गतियुक्त (Iso-tonic) आणि प्लायोमेट्रीक प्रशिक्षणाचा इयत्ता ९ वी आणि १० वी च्या विद्यार्थ्यांच्या कमरेपासूनच्या शरीराच्या वरील भागांच्या शक्तीवर होणारा परिणाम प्रयोगाच्या सहाय्याने पाहिला. आपल्या संशोधनासाठी त्यांनी 'न्यू माद्रिद सेंट्रल' हायस्कूल मधील ९ वी आणि १० वी या वर्गात शिक्षण घेत असलेल्या २१ विद्यार्थ्यांची 'केम्प सेंट्रल' हायस्कूल मधील इ.९ व १० या वर्गात शिक्षण घेत असलेल्या ४१ विद्यार्थ्यांची निवड करून या दोन्ही हायस्कूल मधील एकूण ६२ विद्याथ्यांच्या कमरेपासुन शरीराच्या वरील भागाची शक्ती मोजण्यासाठी बाजूणे मेडीसीन बॉल फेकणे ही कसोटी दिली. आलेल्या प्राप्तांकांच्या आधारे यादृच्छिक पद्धतीने ६२ विद्यार्थ्यांची प्रायोगिक गट व नियंत्रित गट अशा दोन गटात समान विभागणी केली. त्यानंतर प्रायोगिक गटाला एक दिवस आड एक याप्रमाणे

आठवडयातून तिन दिवस याप्रमाणे सात आठवडे गतियुक्त आणि प्लायोमेट्रीक प्रशिक्षण दिले. संशोधकाने सात आठवडया नंतर उत्तर चाचणी घेतली. आलेल्या प्राप्तांकांचे संख्याशास्त्रीय विश्लेषणा नंतर संशोधकास प्रायोगिक गटातील विद्यार्थ्यांच्या कमरेपासून शरीराच्या वरील भागाच्या शक्तित सार्थक फरक आढळून आला. त्याचप्रमाणे 'केम्प सेंट्रल' हायस्कूल मधील विद्यार्थ्यांमध्ये 'न्यूमाद्रीद सेंट्रल' हायस्कूलमधील विद्यार्थ्यांच्या तुलनेत कमरेपासून वरील भागाच्या शक्तिमध्ये अधिक वाढ दिसुन आली.

जेमर जे.अ. (१९८७) यांनी वेट ट्रेनिंग आणि प्लायोमेट्रीक ट्रेनिंगचा उभ्याने उंच उडी व लांब उडी मारणे आणि ४० मीटर स्प्रिंट यावर होणारा परीणाम अभ्यासला. यासाठी त्यांनी एकूण न्यादर्शाची यादृच्छिक पद्धतीने तीन समान गटांत विभागणी केली व त्यांची वरील तीन घटकांच्या आधारे पूर्व चाचणी घेतली. त्यानंतर एका गटाला वेट ट्रेनिंग दुस-या गटाला प्लायोमेट्रीक ट्रेनिंग दिले व तिसरा गट नियंत्रित गट त्यास या ट्रेनिंग पद्धतीचा अवलंब केला नाही. वेट टेनिंग आठवडयातून तीन वेळी तर प्लायोमेट्रीक प्रशिक्षण ट्रेनिंग आठवडयातून दोन वेळ असे एकूण आठ आठवडे प्रशिक्षण दिले. आठ आठवडयानंतर उत्तर चाचणी घेऊन आलेल्या प्राप्तांकांचे विश्लेषण करून असा निष्कर्ष काढला की दोन्ही प्रशिक्षण पद्धतींनी प्रशिक्षण गटात सुधारणा झाल्याचे आढळले.

संग्रल एम.स. (१९९०) यांनी सहा आठवडयाचा इंटेसिव्ह (Intensive) प्रशिक्षण कार्यक्रमाचा महिला व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या निवडक शरीरक्रिया शास्त्रीय आणि कौशल्य घटक होणा-या परिणामांचा अभ्यास केला. १२ व्हॉलीबॉल महिला खेळाडूंची यादृच्छिक पद्धतीने निवड करून त्यांची शारीरिक क्षमता व कौशल्य कसोटयांच्या आधारे पूर्व चाचणी घेतली. त्यानंतर त्यांना आठवडयातून ६ वेळा याप्रमाणे ६ आठवडे इंटेन्सिव्ह प्रशिक्षण हा कार्यक्रम दिला. आठवड्यानंतर उत्तर चाचणी घेतली. संख्याशास्त्रीय विश्लेषणासाठी 'टी- परीक्षिकेचा' (t-test) उपयोग केला. यावरून असे निदर्शनास आले की शारीरिक क्षमता उजव्या हाताची (Grip) आणि पाठीची ताकद (Back strength) व व्हॉलीबॉल कौशल्य यात सार्थक फरक आढळून आला. तर इतर घटकांवर उदा. ३० मीटर डॅश, डाव्या हाताची पकडण्याची ताकद आणि उभ्या उभ्या लांब उडी यात सार्थक फरक आढळला नाही.

मोडल एस आणि बॅनर्जी ए. (१९८९) यांनी महा आठवड्यांच्या मल्टि जिम कंडीशनिंग कार्यक्रमांचा युवा फुटबॉल खेळाडूंवर होणारा परिणाम अभ्यासणे प्रयोगाच्या सहाय्याने ठरविला. निवडक शारीरिक क्षमता आणि फुटबॉल कौशल्याच्या विकासासाठी या कार्यक्रमाची परिणामकारकता तपासणे हा प्रयोगाचा मुख्य उद्देश होता. त्यासाठी त्यांनी भारतीय क्रीडा प्राधिकरण केंद्र वेस्ट बंगाल येथे प्रशिक्षणासाठी असलेल्या सरासरी १५ वय वर्षे असणा-या २२ खेळाडूंची निवड यादृच्छिक पद्धतीने केली.१२ प्रायोगिक व १० नियंत्रित अशा दोन गटांत विभागणी केली. कौशल्य सरावानंतर एक तास याप्रमाणे आठवडयातून तीन वेळ मल्टि जिम कंडीशनिंग हा कार्यक्रम दिला, तर नियंत्रित गटाला हा कार्यकम दिला नाही. विश्लेषणासाठी

संख्याशास्त्रीय 'टी-टेस्ट' वापर केला यावरून असे निदर्शनास आले की या कार्यक्रमामुळे खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतेत व कौशल्यात वाढ झाली.

दळवी रा.सा. (२००८) यांनी व्हॉलीबॉल व बास्केटबॉल प्रशिक्षणाचा खेळाडूंच्या मानसिक स्वास्थ्यावर होणा-या परिणामांचा तुलनात्मक अभ्यास केला आहे. प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने निरीक्षण, पश्नावली, पूर्व चाचणी, उत्तर चाचणी वेळापत्रक इत्यादी साधनांचा वापर केला. तसेच संशोधनात प्रायोगिक पद्धतीचा अवलंब केला. संशोधनात एकूण न्यादर्श एम.आय.टी.(मराठी इंजिनिअरींग)कॉलेज मधील इंग्रजी माध्यमातील ८०-विद्यार्थी आहे व त्यांचे वय १७-ते २०-वर्ष एवढे आहे. ते प्रथम वर्षात शिकत आहेत. लोणी काळभोर येथील एम.आय.टी. कॉलेज मधील निवड करण्यात आली. त्या विद्यार्थ्यांमध्ये पूर्व चाचणीचा काही परीणाम आढळून आला नाही. परंतु प्रशिक्षणा नंतर उत्तर चाचणी घेतली असता पुढीलप्रमाणे आपणास असे निदर्शनास येते की व्हॉलिबॉल प्रशिक्षणाचा नियंत्रित गटावर काहीच परीणाम दिसून येत नाही. परंतु व्हॉलीबॉल व बास्केटबॉल प्रशिक्षण विद्यार्थ्यांच्या मानसिकतेवर परिणाम झालेला आढळून आला.

रॉय अ.क. (१९८४) यांनी योगासनाच्या आणि बॅलीस्टिक कसरतींच्या अभ्यासाचा महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांच्या रनिंग व ब्रॉड जंप मारण्याच्या क्षमतेवर परिणामांचा अभ्यास केला. त्यांच्या संशोधन प्रकल्पात ग्वाल्हेर येथील लक्ष्मीबाई नॅशनल कॉलेज ऑफ फिजीकल एज्युकेशन मधील २० ते ३४ वयोगटातील ३४ शिक्षक विद्यार्थ्यांनी भाग घेतला. सहभागी प्रतिसादकांची यादृच्छिक पद्धतीने निवड करून दोन समान गटात विभागणी केली. पहिल्या प्रायोगिक गटतील प्रशिक्षकांना योगासनांच्या ५ आसनांचे प्रशिक्षण देण्यात आले. तर दुस- या गटातील प्रशिक्षकांना बॅलीस्टिक कसरतींच्या ५ प्रकारच्या कसरतींचे प्रशिक्षण देण्यात आले. प्रशिक्षण कालावधी नंतर घेतलेल्या (टी-टेस्ट) दोन्ही प्रायोगिक गटातील प्रशिक्षकांच्या रनिंग ब्रॉड जंप मारण्याच्या क्षमतेमध्ये चांगली प्रगती झाल्याचे स्पष्ट झाले.

पठाण इ.श. (२०१०) यांनी त्राटक क्रियांचा नवोदित तिरंदाजी खेळाडूंच्या कार्यमानावर होणा-या परीणामांचा अभ्यास केला आहे. प्रस्तुत संशोधनात संशोधकाने प्रयोग निरीक्षण,प्रमाणित चाचण्या इत्यादींचा वापर केला आहे. संशोधकाने ४० खेळाडूंची यादृच्छिक पद्धतीने निवड केली आहे. प्रस्तुत संशोधनात असे दिसून आले की, त्राटक क्रियांचा नवोदित तिरंदाजी खेळाडूंच्या कार्यमानावर सकारात्मक परिणाम दिसून येतो. म्हणून शुन्य परिकल्पनेचा त्याग करण्यात आला. तसेच त्राटक क्रियांचा २० मी. शूटिंगवरती सकारात्मक परिणाम दिसून येतो. म्हणून शुन्य परिकल्पनेचा त्याग करण्यात आला.

नागेश्वर अ.सुंदरमुर्ती आणि सुभाश्री (२००८) यांनी बलरोध, एकत्रित रोध आणि प्लायोमेट्रिक प्रशिक्षणाचा ताकद आणि वेग यावर होणा-या परिणामांचा अभ्यास प्रयोगाद्वारे केला. वरील प्रशिक्षण पद्धतींची परिणामकारकता तपासणे हा मुख्य उद्देश होता. यापूर्वी अशा प्रशिक्षण पद्धतीचा अवलंब न केलेल्या विविध खेळांत आंतर महाविद्यालयीन स्पर्धांत खेळलेल्या ४५ खेळाडूंची एका गटात १५ या प्रमाणे समान

संख्येच्या तीन गटांत विभागणी केली. यासाठी एका गटात एकत्रित रोध आणि प्लायोमेट्रिक या पद्धतीने त्यांच्या नियमित सरावा बरोबरच एक दिवस आड एक याप्रमाणे आठवड्यातून तीन दिवस याप्रमाणे असे आठ आठवडे प्रशिक्षण दिले तर तिसरा गट हा नियंत्रित गट होता. त्यास हे प्रशिक्षण दिले नाही. दोन्ही प्रायोगिक गटाच्या प्रशिक्षण पद्धती परिणामकारक आढळल्या, परंतु नियंत्रित गटाशी तुलना करता प्रायोगिक गटांत सार्थक फरक आढळला नाही. परंतु एकत्रित रोध आणि प्लायोमेट्रीक प्रशिक्षण ही पद्धत अधिक परिणामकारक ठरली.

रजनी एस. सी. आणि सिंग एच. (१९९३) यांनी प्रशिक्षण काळात खंड देऊन पुन्हा प्रशिक्षण देणं त्या पद्धतीचा फुटबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमता आणि तांत्रिक कौशल्यावर होणारा परिणाम संशोधन करून अभ्यासला. प्रशिक्षण क्षमता आणि विश्रांती खंड दिल्यानंतर खेळाडूंचे वजन, मेदाचे प्रमाण शारीरिक क्षमतेचे घटक आणि तांत्रिक कौशल्यांवर काय परिणाम होतो या अभ्यासाचे मुख्य उद्दिष्ट आहे. या करीता पतियाला येथे एक वर्षाच क्रीडा मार्गदर्शकासाठीचे प्रशिक्षण घेण्यासाठी आलेल्या २१ पुरूष खेळाडूंची निवड केली व प्रशिक्षण काळात खंड दिला असता. पायातील स्फोटक ताकद, पटाच्या स्नायुची ताकद, लवचिकता या शारीरिक क्षमता घटकांवर तसेच किकिंग ड्रिबलिंग या कौशल्यामध्ये घसरण झालेली दिसली व पुन्हा तीन आठवडयांचे कठीण प्रशिक्षण दिल्यानंतर असे निदर्शनास आले की त्यांच्यात पूर्वीप्रमाणे शारीरिक क्षमतेत सुधारणा झालेली दिसून आली.

वरील सर्व पूर्व संशोधनाचा आढावा घेतल्यानंतर असे लक्षात आले की संशोधकाने प्रस्तुत संशोधनासाठी निवडलेल्या प्रशिक्षणामुळे व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतांवर होणा-या परिणामांचा अभ्यास या विषयाशी पूर्णपणे संबंधित (Directly related) असे संशोधन आढळून आले नाही. यावरून प्रस्तुत संशोधनासाठी निवडलेला संशोधन अभ्यासामाठी निवडलेला विषय हा सर्वस्वी नवीन आहे हे स्पष्ट होते. म्हणून संशोधकाने प्रस्तुत संशोधनासाठी प्रशिक्षणामुळे व्हॉलीबॉल खेळाडूंच्या शारीरिक क्षमतांवर होणा-या परिणामांचा अभ्यास हा विषय आपल्या पीएच डि शारीरिक शिक्षणाच्या संशोधन कार्यासाठी निवडला.

१०. संशोधन कार्यपद्धती:

या संशोधनासाठी मिळालेल्या विद्यार्थी संख्या पैकी निम्म्या विद्यार्थ्यांना १२ आठवडे योग प्रशिक्षण व उर्वरित विद्यार्थ्यांना १२ आठवडे जिम प्रशिक्षण दिले जाईल. त्यानंतर योग प्रशिक्षण दिलेले खेळाडू व जिम प्रशिक्षण दिलेले खेळाडू यांच्या खेळामध्ये काय फरक जाणवतो ? याची माहिती संग्रहित करून समस्येचा अभ्यास करण्यात येईल या संशोधनामुळे योग प्रशिक्षण घेतलेले खेळाडू यांच्यावर १२ आठवड्याच्या

प्रशिक्षणाचा काय परिणाम झाला व किती प्रमाणामध्ये झाला ? तसेच १२ आठवडे जिम प्रशिक्षण घेतलेल्या खेळाडूंमध्ये काय सुधारणा झाली ? हे स्पष्ट होईल.

१०.१ संशोधन पद्धती:

प्रस्तुत संशोधनामध्ये प्रायोगिक संशोधन पद्धतीचा अवलंब केला जाईल.

१०.२ जनसंख्या व न्यादर्श निवड पध्दती :-

जनसंख्या: प्रस्तुत संशोधनासाठी जनसंख्या ही विद्यापीठ स्तरावरील व्हॉलीबॉल खेळाचे १०० खेळाडू असतील.

न्यादर्श: प्रस्तुत संशोधनासाठी संपूर्ण जनसंख्येमधून १०० विद्यार्थ्यांची असंभाव्यता पद्धतीतील प्रायोगिक न्यादर्श पद्धतीने निवड केलेली असेल.

१०.३ संशोधनाची चले :

1. आश्रयी चल : योग प्रशिक्षण कार्यक्रम, जीम प्रशिक्षण
2. स्वाश्रयी चल: व्हॉलीबॉल खेळाडूंची विविध कौशल्य व शारीरिक सुदृढता घटक

११. माहिती संकलनाची साधने :-

प्रस्तुत संशोधनासाठी संशोधक व्हॉलीबॉलमधील कौशल्य कार्यमानाचे मापन करण्यासाठी AAHPER टेस्ट व्हॉलीबॉल कौशल्य कसोटी संचाचा वापर करतील.

१२. संशोधन प्रक्रिया :-

संबंधित साहित्याचे पुनरावलोकण केल्यानंतर, संशोधन समस्या निश्चित केली गेली व व्हॉलीबॉल खेळातील विविध कौशल्य आणि शारीरिक सुदृढता घटक ओळखले गेले.

नियंत्रित गट व प्रायोगिक गट तयार करून त्यांच्यावर pre test घेण्यात येईल व त्यांच्या योगया नोंदी घेण्यात येतील.

व्हॉलीबॉल खेळातील नवोदित खेळाडूंसाठी योग प्रशिक्षण व जीम प्रशिक्षण कार्यक्रमाची निर्मिती करणे.

नियंत्रित गट व प्रायोगिक गट तयार करून त्यांच्यावर post test घेण्यात येईल व त्यांच्या योग्य नोंदी घेण्यात येतील.

नियंत्रित गट व प्रायोगिक गट यांच्या pre test व post test मधील प्राप्ताकांची नोंद घेऊन त्या माहितीचे विश्लेषण करून अन्वयार्थ लावला जाईल व शोध प्रबंध तयार केला जाईल.

१२.१ प्रायोगिक गट प्रणाली :

संशोधन कार्यासाठी गट 'अ' आणि गट 'ब' असे प्रायोगिक गटाची निर्मिती करण्यात येईल. त्यांचावर समस्या विधानातील चलानुसार कार्य करण्यात येईल. संशोधन कार्यात प्रशिक्षण कार्यक्रम निर्मितीनुसार दोन्ही गटाची पूर्व चाचणी घेऊन प्राप्तांकाची मांडणी करण्यात येईल व उत्तर चाचणी घेऊन पुनः प्राप्तांकाची नोंद करण्यात येईल. उपलब्ध झालेल्या प्राप्तांकानुसार टी – चाचणी परीक्षाद्वारे परीक्षण करून निष्कर्ष मांडण्यात येतील.

गट 'अ' आणि गट 'ब' असे दोन गट निर्माण करून त्यांच्यावर समस्या विधानातील चलानुसार कार्य करण्यात येईल. खेळाडूच्या दोन्ही गटाची पूर्व चाचणी घेण्यात येईल त्यानंतर प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यात येईल. दोन्ही प्रायोगिक गटास ६० मिनिटे सकाळी ६ दिवस १२ आठवडयाचा प्रशिक्षण कार्यक्रम राबविण्यात येईल. प्रशिक्षण कालावधी संपल्यानंतर उत्तर चाचणी घेण्यात येईल. सर्व नोंदी काळजीपूर्वक करण्यात येतील त्यासाठी आवश्यक नोंद कार्डाचा उपयोग करण्यात येईल.

१३ . माहितीचे पृथ्थकरन व सांख्यिकीय विश्लेषण :

प्रस्तुत संशोधन कार्यात आतापर्यंतच्या कार्यपद्धतीनंतर संशोधनातील महत्वाच्या टप्प्यास सुरुवात करण्यात येईल. प्रस्तुत संशोधन कार्यात या प्रकरणामध्ये नियोजीत असलेला नमूना निवड, संशोधन पद्धती, संशोधनाची साधने, सर्व प्रकारच्या कार्यपद्धती निश्चितीनंतर माहिती संकलन व विश्लेषण आणि निष्कर्ष या सर्व घटकांचा विचार करण्यात येईल. प्राप्त माहिती व माहितीचे संकलन, वर्गीकरण व अर्थ निर्वाचन करण्यात येईल. ज्यामुळे संशोधनाच्या उदिष्टाप्रत वाटचाल केली जाईल.

१४. सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी :

सारांश, निष्कर्ष व शिफारशी या प्रकरणात संशोधकाने प्रकरण एक ते चार मध्ये पूर्ण केलेल्या कार्याचा आढावा संक्षिप्तपणे मांडण्यात येईल. प्रकरणाची मांडणी करत असताना विद्यापीठाची नियमावलीचा काटेकोरपणे पालन केले जाईल व त्याचबरोबर पूर्ण संशोधनाची माहिती लेखन करत असताना किंवा प्रबंध तयार करत असताना नियमांचे पालन करून कार्य पूर्ण करेल. सूचना व शिफारशी देण्याचा प्रयत्न सदरील प्रकरणात करण्यात येईल. निष्कर्ष मांडत असताना गत संशोधनाचा आढावा घेऊन त्यामध्ये पूर्वीच्या संशोधकाने निष्कर्ष हे कशा पद्धतीने मांडले आहेत याचा उपयोग करता येईल व निष्कर्ष आणि परिकल्पना

पडताळणी करण्यात येईल. त्याचबरोबर संशोधन कार्य करत असताना नवीन गोष्टीची झालेली प्रचिती, सूचना व शिफारशी या प्रकरणात मांडण्यात येतील.

वरीलप्रमाणे संशोधन कार्य करत असताना शारीरिक शिक्षण विषयातील शोध प्रबंध व संशोधन आरखडा यांच्या विद्यापीठाच्या नियमावलीनुसार याची मांडणी करण्यात आलेली आहे. पुढील कार्य करत असताना प्रकरण व त्याची मांडणी योग्य प्रमाणात करण्यात येईल.

१५. संदर्भ ग्रंथ सूची:-

१) भिंताडे वि. रा. (१९८९) शैक्षणिक संशोधन पद्धती (प्रथमावृत्ती) पुणे : नुतन प्रकाशन.

२) जर्दे.एस.ए. आणि सौ.जर्दै एस. एस.(१९९१) शारीरिक शिक्षण तत्वे व स्वरूप (प्रथमावृत्ती) कोल्हापूर : चंद्रमा प्रकाशन.

३) मुळे रा.रा.आणि उमाठे वि.तु. (१९८८) शैक्षणिक संशोधनाची मुलतत्वे (तृतीय आवृत्ती) नागपूर : महाराष्ट्र गंथ निर्मिती मंडळ.

४) आरोग्य व शारीरिक शिक्षण अध्यापक हस्तपुस्तिका इयत्ता ५वी ते ७वी (२००६).

५) देसाई उल्का (२००८) पुणे शहरातील माध्यमिक स्तरावरील शारीरिक शिक्षणाच्या मुल्यमापन प्रकियेचा अभ्यास .

६) कदम चा.प.(१९९४) शैक्षणिक संख्याशास्त्र पुणे : नुतन प्रकाशन.

७) सिंग ए. (२००३) इसेन्सशिअल ऑफ फिजीकल एज्युकेशन दिल्ली : कल्याणी पब्लीकेशर्स.

८) दांडेकर वा.ना.(१९९१) शैक्षणिक मुल्यमापन व संख्याशास्त्र (पंचमावृत्ती) पुणे : श्री.विद्या प्रकाशन.

९) पाटील एम. व्ही. (२००८) मुंबई विद्यापीठातील वरीष्ठ महाविद्यालयातील क्रीडा शिक्षकांच्या नियुक्त्या आणि क्रीडा क्षेत्रावर होणा-या परिणामांचा चिकित्सक अभ्यास.

१०) डॉ. मकरंद मधुकर गोरे, योगाभ्यास,कांचन प्रकाशन, लोणावळा,१९९७ पुणे कोल्हापूर.

११) नॅशनल रिसोर्स अँड डॉक्युमेंटेशन्स सेंटर,एल.एन.आय. पी.ग्वालियरवेस्ट आणि कान रिसर्च एन एज्युकेशन ९वे प्रकाशन.

१२) वांगवाड व्य.आणि तिवारी श. (२००६) शारीरिक शिक्षण मापन व मुल्यमापन पुणे डायमंड पब्लिकेशन.

१३) वांगवाड व्ही. आणि तिवारी एस. (१९९५) "कसोटी मापन आणि मुल्यमापन" कोल्हापूर अंबा प्रकाशन.

१४) दांडेकर वा.ना.(१९७४) शैक्षणिक मुल्यमापन व संख्याशास्त्रे पुणे श्री. विद्या प्रकाशन .

१५) डॉ.मकरंद मधुकर गोरे (१९९७) योग अभ्यास कांचन प्रकाशन लोणावळा पुणे पृ.१९

१६) गंदगे ऐ.व धुमाळ यू (२००२) शारीरिक शिक्षणशास्त्र नांदेड समर्थ प्रकाशन पृ. ८४-१०३.

१७) पंडित बी.बी.(१९९७) शिक्षणातील संशोधन संकल्पनात्मक परिचय पुणे ज्ञानविलास.

१८) नाडकर्णी एस. (१९८९) क्रीडा ज्ञानकोश पुणे शालिनी प्रकाशन.

१९) Barrow & Mackesi(1998) Practical Approach to measurement in phy.edu.

२०) Frank W.D.(2006) Sports training principles New Delhi friends pub

२१) Robert P.P. (1998) Dynamics phy.edu.

२२) Best J.W.& Khan J.V. (2007) Research in education (3rd edu.New Delhi: D.V.S.Pub)

२३) Kansal P.K. (1996) Test & measurement. New Delhi: D.V.S.Pub.

२४) Bunn.J.W. (1972) Scientific principles of coaching London prentice Hall International.

२५) Chu,D.A. (1992) Jumping into plyometrics Champaign Leisure Press.

२६) Chu.D.A. (1996) Explosive power & strength Champaign Human Kinetics.

-: संशोधक :-

शिंदे संतोष मारोतीराव

-: मार्गदर्शक :-

डॉ. संदीप चांदूजी लोंढे
सहाय्यक प्राध्यापक
शारीरिक शिक्षण विभाग प्रमुख
शिवाजी महाविद्यालय हिंगोली